



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PISA
FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

**STUDIO GEOLOGICO-STRUTTURALE DELL'AREA COMPRESA TRA IL CANALE
DELLE FREDDE E IL CANALE DELLE VERGHE**
(ALPI APUANE CENTRALI)

CANDIDATO

Diego PIERUCCIONI

RELATORE

Dott. Giancarlo MOLLI

CONTRORELATORE

Proff. Luigi CARMIGNANI

Dott. Paolo CONTI



Anno Accademico 2010 – 2011

Appello di Laurea del 4 Maggio 2012

Riassunto

Il lavoro di questa tesi di laurea è stato svolto nell'ambito del premio di studio "Domenico Zaccagna", bandito dal Centro di Geotecnologie dell'Università di Siena per onorare la figura di uno dei maggiori geologi italiani, che oltre un secolo fa realizzava nelle Alpi Apuane una cartografia geologica alla scala 1:25000. Durante l'attività di terreno, volta alla realizzazione della carta geologico - strutturale allegata a questa tesi, è stato possibile usufruire del Centro Didattico Universitario "Gaetano Giglia", realizzato dal CGT e dalla Soc. Henraux s.p.a. con il Patrocinio del Parco regionale delle Alpi Apuane, presso la cava delle Cervaiole sul M. Altissimo.

L'area oggetto di studio è situata nelle Alpi Apuane centrali, ubicata tra il corso della Turrite Secca e il Canale delle Verghe negli elementi n°249161 Pania della Croce, n°249164 Cipollaio, n°249123 Arni e n°249122 Isola Santa della carta tecnica regionale in scala 1:5000. Lo studio è stato sviluppato attraverso un rilevamento geologico - strutturale di dettaglio (scala 1:5000 e 1:2500), della durata di circa 5 mesi, finalizzato alla definizione delle geometrie di deformazione dell'area studiata, e completato con la raccolta sistematica di campioni di rocce e l'analisi microstrutturale di alcune sezioni sottili.

Nell'area in esame affiorano litotipi appartenenti all'Unità delle Alpi Apuane ("Autoctono" *Auct.*) dal basamento paleozoico fino alla copertura mesozoica, comprendendo tutte le formazioni comprese tra il Verrucano e lo Pseudomacigno.

I rilevamenti geologici dell'area, iniziati a fine '800 con Domenico Zaccagna e proseguiti fino alla più recente revisione cartografica realizzata nell'ambito del progetto CARG f.249, lasciano ancora aperte alcune problematiche stratigrafiche e strutturali di primo ordine. Tra queste troviamo l'interpretazione della particolare geometria trasversale, conosciuta in letteratura come Virgazione di Arni, che caratterizza tutto il corso della Turrite Secca, rendendo questo settore delle Alpi Apuane Centrali una delle aree più complicate dal punto di vista geologico - strutturale dell'intero Complesso Metamorfico Apuano. Nell'area studiata le strutture principali sono rappresentate da pieghe isoclinali con geometria fortemente non cilindrica aventi come foliazione di piano assiale una foliazione composita (S_{1a}/S_{1b}). Sono inoltre attribuibili alla strutturazione principale i contatti tettonici sin-metamorfici che caratterizzano quest'area, e in particolare quello di Campanice - M. Freddone e quello presente alla base della formazione dello

Pseudomacigno. La strutturazione principale è deformata da pieghe pluridecametriche, e da strutture minori, con geometria da aperta a chiusa, aventi come foliazione di piano assiale un clivaggio di crenulazione sub-orizzontale (S2). L'assetto strutturale dell'area è stato interpretato come derivante da una storia di deformazione progressiva e composita sviluppata in un contesto di esumazione delle unità metamorfiche.

Oltre allo studio strutturale è stata dedicata particolare attenzione anche all'assetto stratigrafico che caratterizza questa zona, che vede ad esempio la presenza di associazioni di dolomie e radiolariti della formazione dei Diaspri. Inoltre sono stati riconosciuti e distinti Marmi Cipollini collocati in differenti posizioni stratigrafiche, da sopra i Marmi s.s. fino alla base dello Pseudomacigno, e particolari varietà merceologiche di Marmi, conosciuti come Bardiglio Tigrato e Bardiglio Fiorito, e descritti nell'area studiata lungo il contatto tra la formazione dei Marmi e dello Pseudomacigno.

Il lavoro è stato completato con un elaborato cartografico (originale d'autore) che riporta, mediante una simbologia adeguata, gli elementi geometrici strutturali e le tipologie dei contatti. L'originale d'autore è stato informatizzato mediante software ArcGis al fine di creare una banca dati digitale di tutti gli elementi planari e lineari che caratterizzano l'assetto strutturale dell'area studiata.